

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-273282
(P2000-273282A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
C 0 8 L 63/00		C 0 8 L 63/00	C 4 J 0 0 2
C 0 8 G 59/24		C 0 8 G 59/24	4 J 0 3 6
C 0 8 K 5/00		C 0 8 K 5/00	4 J 0 3 8
	5/13	5/13	
C 0 9 D 7/12		C 0 9 D 7/12	Z
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-77252

(22) 出願日 平成11年3月23日 (1999.3.23)

(71) 出願人 000246239

油化シエルエポキシ株式会社
東京都港区西麻布4丁目17番30号

(72) 発明者 小林 義和

三重県四日市市塩浜町1番地 油化シエル
エポキシ株式会社開発研究所内

(72) 発明者 山本 廣二郎

三重県四日市市塩浜町1番地 油化シエル
エポキシ株式会社開発研究所内

(74) 代理人 100078503

弁理士 中本 宏 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エポキシ樹脂組成物及び塗料用組成物

(57) 【要約】

【課題】 焼き付け炉等を汚染することのないエポキシ樹脂組成物と、該エポキシ樹脂含有塗料用組成物を提供する。

【解決手段】 エポキシ樹脂100重量部に対し、エポキシ樹脂熱分解防止剤0.001重量部～5重量部を含有してなるエポキシ樹脂組成物、及び、該エポキシ樹脂組成物とエポキシ樹脂用硬化剤を含有する、塗料用組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エポキシ樹脂100重量部に対し、エポキシ樹脂熱分解防止剤0.001重量部～5重量部を含有してなるエポキシ樹脂組成物。

【請求項2】 前記エポキシ樹脂は、加熱によって揮発する成分含量が10ppm以下であることを特徴とする、請求項1記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項3】 前記エポキシ樹脂は、ビスフェノールA型エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項1又は2記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項4】 前記ビスフェノールA型エポキシ樹脂は、ビスフェノールA含有量が10ppm以下であることを特徴とする請求項3記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項5】 前記エポキシ樹脂は、エポキシ当量170以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項6】 前記エポキシ樹脂熱分解防止剤は、フェノール系熱分解防止剤であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項7】 前記エポキシ樹脂組成物は、エポキシ樹脂用硬化剤を含有することを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項8】 前記請求項1～6に記載のエポキシ樹脂組成物から選ばれた少なくとも1種のエポキシ樹脂とエポキシ樹脂用硬化剤を含有する、塗料用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加工性、密着性、耐レトルト性、耐薬品性等の物性を損なうことなく、焼き付け時に分解発生する揮発成分を抑制し、焼き付け炉内を汚染することのない、有用なエポキシ樹脂組成物、及び該エポキシ樹脂組成物を含有する塗料用組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、エポキシ樹脂は金属との密着性、耐レトルト性、耐薬品性、加工性等に優れた塗膜を形成し得るため、様々な分野で利用されている。しかし、特に高度の性能を要求される缶用内面塗料、PCM塗料、粉体塗料等のような加熱硬化型エポキシ樹脂塗料の場合は、焼き付け時に発生するヒュームにより焼き付け炉等を汚染することが問題となっている。このヒュームの原因としては、一般的に、硬化剤として使用されるアミノ樹脂、フェノール樹脂、レゾール樹脂、尿素樹脂、ブロックイソシアネート等に含有する低分子量成分や分解物及び解離したブロック剤等の揮散、エポキシ樹脂中に含有する低分子量成分やその分解物の揮散が考えられる。従来から、エポキシ樹脂の熱分解により発生する分解物としては種々報告されているが、その一つとしてビスフェノール型エポキシ樹脂から発生するビスフェノール類等のモノマー成分が焼き付け炉等を汚染する成

分の一つとして最近問題となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、エポキシ樹脂の熱分解により発生し揮散するビスフェノール類等の成分の発生を抑制することにより、焼き付け炉等を汚染することのないエポキシ樹脂組成物と、該エポキシ樹脂含有塗料用組成物を提供することを目的とするものである。

【0004】

10 【課題を解決するための手段】本発明者等は、焼き付け時に分解し発生するビスフェノール類等を抑制する方法について鋭意検討を重ねた結果、エポキシ樹脂組成物に熱分解防止剤を併用することにより熱分解で発生する揮散成分を抑制することを見いだし本発明を完成するに至った。本発明は、以下の各発明を包含する。

【0005】(1)エポキシ樹脂100重量部に対し、エポキシ樹脂熱分解防止剤0.001重量部～5重量部を含有してなるエポキシ樹脂組成物。

(2)前記エポキシ樹脂は、加熱によって揮発する成分含量が10ppm以下であることを特徴とする、(1)項記載のエポキシ樹脂組成物。

【0006】(3)前記エポキシ樹脂は、ビスフェノールA型エポキシ樹脂であることを特徴とする(1)項又は(2)項記載のエポキシ樹脂組成物。

(4)前記ビスフェノールA型エポキシ樹脂は、ビスフェノールA含有量が10ppm以下であることを特徴とする(3)項記載のエポキシ樹脂組成物。

【0007】(5)前記エポキシ樹脂は、エポキシ当量170以上であることを特徴とする(1)項～(4)項のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

(6)前記エポキシ樹脂熱分解防止剤は、フェノール系熱分解防止剤であることを特徴とする(1)項～(5)項のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

【0008】(7)前記エポキシ樹脂組成物は、エポキシ樹脂100重量部に対して0.01～50重量部のエポキシ樹脂用硬化剤を含有することを特徴とする、(1)項～(6)項から選ばれたいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物。

(8)前記エポキシ樹脂用硬化剤は、フェノール樹脂、尿素樹脂、レゾール樹脂、アミノ樹脂及びブロックイソシアネートから選ばれた高温焼き付け用硬化剤であることを特徴とする、(7)項記載のエポキシ樹脂組成物。

【0009】(9)前記(1)項～(8)項のいずれか1項に記載のエポキシ樹脂組成物を含有することを特徴とする、塗料用組成物。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に用いるエポキシ樹脂としては、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールS、ハロゲン化ビスフェノールA等のビスフェノール型エポキシ樹脂、ビフェニル型エポキシ樹脂、二塩

基酸等のエステル型エポキシ樹脂、脂環式型エポキシ樹脂、テルペンジフェノール型エポキシ樹脂、等を挙げることができる。又、フェノールノボラックエポキシ樹脂、クレゾールノボラックエポキシ樹脂などのアルキルフェノールノボラックエポキシ樹脂、ビスフェノールAのノボラックエポキシ樹脂なども用いることができる。これらのエポキシ樹脂は1種でも2種以上を組み合わせ使用しても良い。

【0011】特に好ましいエポキシ樹脂としては、エポキシ当量が170以上であり、好ましくは400以上、更に好ましくは1000以上のビスフェノール型エポキシ樹脂である。このようなエポキシ樹脂としては、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂及びそれらの混合品の直接合成法又は間接合成法により得られるエポキシ樹脂でビスフェノールA含量が10ppm以下、好ましくは、3ppmのエポキシ樹脂が挙げられる。ビスフェノールA含量が10ppm以上では、この含有量自体が焼き付け炉を汚染するため好ましくない。

【0012】本発明のエポキシ樹脂組成物は、熱分解防止剤の併用により得ることができる。ここで言う熱分解防止剤とは、通常酸化防止剤と呼ばれているものである。本発明に用いる熱分解防止剤としては、リン系、硫黄系、フェノール系等の化合物が挙げられる。フェノール系熱分解防止剤は、そのラジカル捕捉機能により分解抑制効果が大であることから特に好ましい。

【0013】具体的には、リン系では、トリス(ノニルフェニル)フォスファイト、トリス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)フォスファイト等が挙げられる。硫黄系では、ジラウリル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジステアリルジラウリル-3, 3'-チオジプロピオネート等が挙げられる。フェノール系では、テトラキスメチレン-3(3, 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネートメタン、n-オクタデシル-3(3, 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、2, 2'-メチレンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)等が挙げられる。

【0014】なかでもテトラキスメチレン-3(3, 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネートメタン、n-オクタデシル-3(3, 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネートが好ましい。これらの熱分解防止剤は単独でも2種類以上を組み合わせ使用しても良い。

【0015】配合量としては特に限定されるものではないが、エポキシ樹脂100重量部に対して0.001重量部~5重量部、好ましくは0.005重量部~2重量部、更に好ましくは0.01重量部~1重量部の範囲になるよう用いられる。配合量が0.001以下では熱分解により発生する分解物を十分抑制することができず、

また5重量部以上では物性の低下が著しいため好ましくない。熱分解防止剤の配合方法については特に限定されるものではないが、エポキシ樹脂の反応終了後又はエポキシ樹脂を溶融後に添加し、50℃~250℃で30分~5時間、溶融混合するのが好ましい。又、塗料製造工程の途中若しくは終了後に添加することもできる。

【0016】本発明のエポキシ樹脂塗料用組成物に用いられる硬化剤としては、ポリアミドアミン類、エポキシ樹脂アミンアダクト、脂肪族ポリアミン、変性ポリアミン、芳香族アミン、第三アミン、ヒドラジド、ジシアンジアミド、イミダゾール、酸無水物、酸末端ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、レゾール樹脂、アミノ樹脂、イソシアネート、ブロックイソシアネート等の通常エポキシ樹脂に使用される硬化剤を目的に応じて使用することが出来る。これらの硬化剤の中でも、フェノール樹脂、尿素樹脂、レゾール樹脂、アミノ樹脂、ブロックイソシアネート等の高温で焼き付けが必要な硬化剤が好ましい。

【0017】本発明のエポキシ樹脂塗料用組成物には、必要に応じてキシレン樹脂、石油樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂類、モノグリシジルエーテル類、ジオクチルフタレート、ベンジルアルコール、コールタール等の反応性又は非反応性の希釈剤、ガラス繊維、炭素繊維、シリカ、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、カーボンブラック、酸化鉄などの充填剤及び顔料、増粘剤、チキソトロピック剤、着色剤、流れ調整剤、触媒、硬化促進剤、消泡剤、各種溶剤等の常用の添加物を併用することもできる。

【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、部及び%はそれぞれの重量部及び重量%を表す。以下に実施例で得られた樹脂の分析方法を記述する。

【0019】(1)エポキシ当量の測定：JIS規格分析法K7236に準拠して測定した。

(2)粘度：ブチルカルビトール溶液(固形分40%)を調製し、ガードナーホルツ粘度計を用いて25℃で測定した。

(3)ビスフェノールAの測定：東ソー(株)製HPLC装置でUV検出器を使用した。移動相にはアセトニトリル/水系を使用し、流速1.0L/min.で測定した。カラムは東ソー(株)製TSK-GEL ODS-120Tを用いた。定量は予め作成したビスフェノールAの検量線により求めた。

【0020】実施例1

温度計、攪拌装置、冷却管及び窒素導入口を備えた1L丸底セパラブルフラスコに、「エビコート1001F」(=商品名：油化シェルエポキシ株式会社製、ビスフェ

ノールA型エポキシ樹脂;エポキシ当量=481g/e
q、粘度=G+、ビスフェノールA含量=1ppm以
下)500部を投入し、窒素雰囲気下で加熱により溶融
し、系内を100℃に保持した。この溶融樹脂に、0.
25部のテトラキスメチレン-3(3,5'-ジ-*tert*-
ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネー
トメタン(商品名:IRUGANOX1010、チバ、スペシャ
リティ、ケミカルズ株式会社製、フェノール系熱分解防
止剤)を投入し、攪拌混合しながら130℃~140℃
で1時間混合した後、アルミ皿に抜き出した。生成した
エポキシ樹脂組成物(A-1)のエポキシ当量は482
g/e q、粘度はG+、ビスフェノールA含量は1pp
m以下であった。

【0021】実施例2

温度計、攪拌装置、冷却管及び窒素導入口を備えた1L
丸底セパラブルフラスコに、「エビコート1001F」
(=商品名:油化シェルエポキシ株式会社製、ビスフェ
ノールA型エポキシ樹脂;エポキシ当量=481g/e
q、粘度=G+、ビスフェノールA含量=1ppm以
下)500部を投入し、窒素雰囲気下で加熱により溶融
し、系内を100℃に保持した。この溶融樹脂に、2.
5部のテトラキスメチレン-3(3,5'-ジ-*tert*-
ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネー
トメタン(商品名:「IRUGANOX1010」、チバ、スペシャ
リティ、ケミカルズ株式会社製、フェノール系熱分解防
止剤)を投入し、攪拌混合しながら130℃~140
℃で1時間混合した後、アルミ皿に抜き出した。生成し
たエポキシ樹脂組成物(A-2)のエポキシ当量は48
4g/e q、粘度はG~H、ビスフェノールA含量は1
ppm以下であった。

【0022】実施例3

温度計、攪拌装置、冷却管及び窒素導入口を備えた1L
丸底セパラブルフラスコに、「エビコート1009」
(=商品名:油化シェルエポキシ株式会社製、ビスフェ
ノールA型エポキシ樹脂;エポキシ当量=2570g/
e q、粘度=Z4+、ビスフェノールA含量=1ppm
以下)500部を投入し、窒素雰囲気下で加熱により溶
融し、系内を180℃に保持した。この溶融樹脂に、
0.25部のテトラキスメチレン-3(3,5'-ジ-*tert*-
ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネ
ートメタン(商品名:「IRUGANOX1010」、チバ、ス
ペシャリティ、ケミカルズ株式会社製、フェノール系熱
分解防止剤)を投入し、攪拌混合しながら180℃~2
00℃で1時間混合した後、アルミ皿に抜き出した。生
成したエポキシ樹脂組成物(A-3)のエポキシ当量は
2580g/e q、粘度はZ4+、ビスフェノールA含
量は1ppm以下であった。

【0023】実施例4

温度計、攪拌装置、冷却管及び窒素導入口を備えた1L
丸底セパラブルフラスコに、「エビコート1009」

(=商品名:油化シェルエポキシ株式会社製、ビスフェ
ノールA型エポキシ樹脂;エポキシ当量=2570g/
e q、粘度=Z4+、ビスフェノールA含量=1ppm
以下)500部を投入し、窒素雰囲気下で加熱により溶
融し、系内を180℃に保持した。この溶融樹脂に、
2.5部のテトラキスメチレン-3(3,5'-ジ-*tert*-
ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネー
トメタン(商品名:「IRUGANOX1010」、チバ、ス
ペシャリティ、ケミカルズ株式会社製、フェノール系熱分
解防止剤)を投入し攪拌混合しながら180℃~200
℃で1時間混合した後、アルミ皿に抜き出した。生成し
たエポキシ樹脂組成物(A-4)のエポキシ当量は25
87g/e q、粘度はZ4+、ビスフェノールA含量は
1ppm以下であった。

【0024】実施例5

実施例1と同様の装置に、実施例3~4で得たエポキシ
樹脂組成物(A-3)及び(A-4)のそれぞれ100
部にキシレン150部、及びシクロヘキサノン150部
を仕込み溶解し、樹脂濃度25%の溶液とした。この樹
脂溶液に硬化剤として「ユーバン20SE60」(=商
品名:三井化学社製、メラミン樹脂)18部、85%磷
酸0.1部を混合し、均一な塗料(P-1)及び(P-
2)を得た。

【0025】実施例6

実施例1と同様の装置に、前記「エビコート1009」
100部、キシレン150部、及びシクロヘキサノン1
50部を仕込み溶解し、樹脂濃度25%の溶液とした。
この樹脂溶液に「ユーバン20SE60」(=商品名:
三井化学社製、メラミン樹脂)18部、85%磷酸0.
1部及びテトラキスメチレン-3(3,5'-ジ-*tert*-
ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネー
トメタン(商品名:「IRUGANOX1010」、チバ、ス
ペシャリティ、ケミカルズ株式会社製、フェノール系熱分
解防止剤)0.5部を加えて混合し、均一な塗料(P-
3)を得た。

【0026】実施例7

実施例1~4で得られた、エポキシ樹脂に熱分解防止剤
を添加したエポキシ樹脂組成物(A-1)~(A-4)
を50mlメスフラスコにそれぞれ0.1gを正確に秤
量し密栓した。このサンプルを210℃に保持したオー
ブンに入れ、210℃に到達後60分で取り出し冷却
後、THFにて溶解メイクアップした。揮散する熱分解
物の抑制効果を確認する手法として、分解して発生した
ビスフェノールA含量をHPLCにて定量した。結果を
表-1に記載した。

【0027】実施例8

実施例1~4で得られた、エポキシ樹脂に熱分解防止剤
を添加したエポキシ樹脂組成物(A-1)~(A-4)
を50mlメスフラスコにそれぞれ0.1gを正確に秤
量し密栓した。このサンプルを250℃に保持したオー

ブンに入れ、250℃に到達後60分で取り出し冷却後、THFにて溶解メイクアップした。揮散する熱分解物の抑制効果を確認する手法として、分解して発生したビスフェノールA含量をHPLCにて定量した。結果を表-1に記載した。

【0028】実施例9

実施例5～6で得られたエポキシ樹脂塗料用組成物(P-1)、(P-2)、及び(P-3)をそれぞれ50m1メスフラスコに0.4gを正確に秤量した。このサンプルを250℃に保持したオープンに入れ、250℃に到達後60分で取り出し冷却後、THFで溶解しメイクアップした。揮散する熱分解物の抑制効果を確認する手法として、分解して発生したビスフェノールA含量をHPLCにて定量した。結果を表-1に記載した。

【0029】実施例10

実施例1と同様の装置に、実施例4で得たエポキシ樹脂組成物(A-4)100部、キシレン150部、及びシクロヘキサノン150部を仕込み溶解し、樹脂濃度25%の溶液とした。この樹脂溶液に「ヒタノール4010」(=商品名:日立化成工業社製、レゾール型フェノール樹脂、樹脂濃度50%)22部及び85%磷酸0.1部を加えて混合し、均一な塗料を得た。得られた塗料を厚さ0.3mmのアルミニウム板にバーコーターで塗布し、210℃で10分間焼き付けて膜厚10μmの塗膜を得た。また、ビスフェノールAの発生量を、条件を210℃で10分とした以外は実施例9と同様の方法で測定した。この試験片を下記のように評価し、結果を表-2に示す。

【0030】〈塗膜性能評価方法〉

1. 密着性

塗膜に100個の1mm×1mmの基盤目をカッターナイフで切り込みを入れてから粘着テープを貼って瞬間的に引き離し、基板上に残った塗膜の基盤の目数を目視で測定した。

2. 折り曲げ加工性

塗装板を塗装面が外側になるように折り曲げ、23℃で15kg/cm²の圧力でプレスした。次に折り曲げた部分を通電試験器を用いて電流値を測定して塗膜の損傷度合いを次の3段階で評価した。

○:電流値が1mA未満

△:電流値が1mA以上、5mA未満

×:電流値が5mA以上

3. 耐レトルト性

塗装板を125℃で30分間レトルト処理した後、塗膜の白化度合いを目視で次の3段階で評価した。

○:全く変化無し

△:一部白化

×:全面白化

【0031】比較例1

実施例1～2で使用した原料「エビコート1001F」を、熱分解防止剤を添加せずに実施例1～2と同様に130～140℃で1時間溶融後、アルミ皿に抜き出したサンプル(B-1)を用いた以外は実施例7と同様の方法でサンプルを調製し、熱処理し、ビスフェノールA含量を測定し、結果を表-1に示した。

【0032】比較例2

比較例1で使用した原料「エビコート1001F」(B-1)を用いた以外は実施例8と同様の方法でサンプルを調製、熱処理し、ビスフェノールA含量を測定し、結果を表-1に示した。

【0033】比較例3

実施例3～4で使用した原料「エビコート1009」を、熱分解防止剤を添加せずに実施例3～4と同様に180～200℃で1時間溶融後、アルミ皿に抜き出したサンプル(B-2)を用いた以外は実施例7と同様の方法でサンプルを調製、熱処理し、ビスフェノールA含量を測定し、結果を表-1に示した。

【0034】比較例4

比較例3で使用した原料「エビコート1009」(B-2)を用いた以外は実施例8と同様の方法でサンプルを調製、熱処理し、ビスフェノールA含量を測定し、結果を表-1に示した。

【0035】比較例5

比較例3で使用した原料「エビコート1009」(B-2)を用いた以外は実施例5と同様の方法で塗料(P-4)を製造し、実施例9と同様の方法でサンプルを調製、熱処理し、ビスフェノールA含量を測定し、結果を表-1に示した。

【0036】比較例6

比較例3で使用した原料「エビコート1009」(B-2)を用いた以外は実施例10と同様にして塗料を調製し、試験片を作成し、ビスフェノールAの発生量を測定した。塗膜性能評価結果は表-2に示した。

【0037】

【表1】

	温度	原料エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	分解防止剤添加量	ビスフェノールA発生量
				重量%	PPm
実施例7	210℃	エポコート1001F	A-1	0.05	1
			A-2	0.5	1>
		エポコート1009	A-3	0.05	1>
			A-4	0.5	1>
実施例8	250℃	エポコート1001F	A-1	0.05	300
			A-2	0.5	100
		エポコート1009	A-3	0.05	50
			A-4	0.5	10
実施例9	250℃	エポコート1009	P-1	0.05	8
			P-2	0.5	2
			P-3	0.5	2
比較例1	210℃	エポコート1001F	B-1	0	10
比較例2	250℃	エポコート1001F	B-1	0	1000
比較例3	210℃	エポコート1009	B-2	0	3
比較例4	250℃	エポコート1009	B-2	0	100
比較例5	250℃	エポコート1009	P-4	0	20

【0038】

* * 【表2】

	実施例10	比較例6
エポキシ樹脂	A-4	B-2 (エポコート1009)
原料エポキシ樹脂	エポコート1009	
熱分解防止剤添加量 (重量%)	0.5	0
〈塗膜性能評価〉		
密着性	100	100
折曲げ性	○	○
耐レトルト性	○	○
ビスフェノールA発生量 (ppm)	1>	3

【0039】表-1、表-2から明らかなように、本発明により得られた実施例1～4のエポキシ樹脂組成物及び実施例5、6の塗料用組成物は、比較例1～5の原料エポキシ樹脂及び塗料用組成物に比較して熱処理による分解物の発生が抑制され、実施例10から得られた塗膜は加工性、密着性、耐レトルト性ともに優れており、物性の低下は見られなかった。

※【0040】

【発明の効果】本発明のエポキシ樹脂組成物は、エポキシ樹脂の優れた加工性、密着性、耐薬品性等の物性を損なうことなく、焼き付け時にエポキシ樹脂が分解して発生する成分を抑制することができる。従って、本発明のエポキシ樹脂組成物は焼き付け炉内等の汚染を防止するのに極めて有効である。

※50

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

タームコード(参考)

C O 9 D 163/00
163/02C O 9 D 163/00
163/02

F ターム(参考) 4J002 CC022 CC132 CC162 CD021
 CD051 CD061 CD071 CD101
 CD111 CD121 CD132 EJ036
 EJ066 EL137 EN017 EN057
 EQ027 ER007 ET007 EU117
 EV066 EW066 FD010 FD076
 FD090 FD142 FD147 FD200
 GH01
 4J036 AA01 AD01 AD08 DA01 FA10
 FA12 JA01 JA02 JA03
 4J038 DB051 DB061 DB081 DB091
 DB261 JA64 JC03 JC26
 KA02 KA03 NA04 NA05 NA12
 NA14